Aus der Königlichen chirurgischen Klinik zu Kiel.

Ueber Fracturen und Luxationen des Talus.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Wilhelm Schuhr,

approb. Arzte

aus Bremen.

KIEL.

Druck von P. Peters.

1901.

Aus der Königlichen chirurgischen Klinik zu Kiel.

Ueber Fracturen und Luxationen des Talus.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Wilhelm Schuhr,

approb. Arzte

aus Bremen.

KIEL.

Druck von P. Peters.

1901.

No. 3.
Rectoratsjahr 1901/2.
Referent Dr. Helferich.
Zum Druck genehmigt:
Dr. Werth, z. Z. Decan.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153319_0029

In der chirurgischen Klinik zu Kiel kamen von 1899—1901 drei Fälle von Talus fractur zur Beobachtung und Behandlung, die wegen ihrer Seltenheit weiterer Kenntnisnahme wert erscheinen.

Bevor ich jedoch auf die nähere Besprechung dieser Fälle eingehe, möge es mir gestattet sein, einige allgemeine Bemerkungen über Verletzungen der Fusswurzelknochen überhaupt und über Talus fractur und Luxation im Besonderen vorauszuschicken.

Die Fracturen des Talus hatten ebenso wie die Fracturen des Calcaneus bis noch vor wenigen Jahren als grösste Seltenheiten gegolten. Von den Talusfracturen mag dies auch heute noch gelten; die Calcaneusfracturen kann man aber als typische und gar nicht so selten auftretende Verletzung bezeichnen. Es mag dieser Umschwung in der Ansicht über die Häufigkeit dieser Fracturen daher kommen, dass diese Verletzungen mehr durch die Quetschung der Weichteile und die sich daran häufig anschliessenden Entzündungen, besonders vor Einführung der Asepsis, imponierten, andererseits auch dadurch, dass die Diagnose meist äusserst schwierig ist.

Ein wichtiger Grund mag deshalb auch die Einführung des Röntgen-Verfahrens und der Unfallgesetzgebung sein, die dazu führte, dass derartige Fälle auch nach der Heilung häufig der Begutachtung der Aerzte anheimgestellt wurden, da sie stets eine langwierige, ja sogar dauernde Berufsstörung zur Folge haben. In der That ist die Diagnose einer Talusfractur ohne Hülfe des Röntgen-Verfahrens, das ja nicht allen Aerzten zur Verfügung steht, häufig sehr schwer und sogar unmöglich, teils durch die starke Schwellung der Weichteile und den Bluterguss, teils durch den Umstand, dass verhältnismässig häufiger verletzte Knochen, wie Calcaneus und Malleolen in der Nähe liegen und diese häufig gleichzeitig verletzt sind.

Da der Talus, wie auch der Calcaneus, zu den kurzen, spongiösen Knochen gehört und eine grosse Elastizität besitzt, gehört eine grosse Gewalt dazu, um diese Knochen zu lädieren.

Diese starke Gewalteinwirkung kommt entweder direct zustande durch Schuss oder Maschinengewalt oder meist indirect durch Fall auf die Füsse. In letzterem Falle entsteht eine Compressionsfractur oder eine Fractur des Collum tali.

Nach der Art der Gewalteinwirkung können die Verletzungen des Talus in vollständiger Zertrümmerung desselben bestehen, können Infractionen sein oder sich auf Abreissen oder Absprengen kleinerer oder grösserer Teile beschränken. Die Form der Brüche ist verschieden; die Bruchlinie kann horizontal, sagittal, T-förmig oder, wie gewöhnlich, frontal sein, und zwar handelt es sich hierbei meist um eine Fractura colli tali, also eine Ablösung des vorderen Caput vom Corpus tali.

Die Entstehung einer Schussfractur ist leicht zu verstehen. Sie kommt häufiger bei Reitern vor, verläuft meist mit stärkerer Splitterung und ist wegen der grossen Anzahl der in der Nähe liegenden Knochen, der teilweise kommunicierenden Gelenkhöhlen, der Sehnen sowohl in Bezug auf genaue Diagnose, als auch Behandlung und Verlauf kompliciert. Bei der grossen Ausdehnung der Gelenkflächen des Talus ist jedesmal eine Beteiligung dieses oder jenes Gelenkes wahrscheinlich.

Die Maschinengewalt führt zu einer Läsion der Weichteile und Quetsch- oder Rissfractur des Talus, die meist mit Verletzung anderer Knochen, besonders des Calcaneus verläuft. Sie kommt auch zustande durch Ueberfahren, Fall eines schweren Gegenstandes auf den Fuss oder Quetschung des Fusses von verschiedenen Seiten her, und ist gleichfalls naturgemäss durch Weichteilwunden und sonstige Verletzungen kompliciert.

Die häufigste Ursache ist jedoch Fall aus der Höhe auf den Fuss; es entsteht dabei entweder eine Fractura colli tali oder eine Compressionsfractur, nach Analogie einer Compressionsfractur des Calcaneus, des oberen Endes der Tibia, der Wirbelsäule und anderer Knochen. Die Entstehung der Compressionsfractur des Talus deckt sich ungefähr mit der Entstehung einer Calcaneuskompressionsfractur, so dass es zweckmässig erscheint,

beide gleichzeitig zu erklären. Es hängt dabei wohl mehr von Zufälligkeiten ab, ob der Calcaneus oder der Talus mehr lädiert wird. Die reine Talusfractur ist dabei das seltenere Ereignis, häufiger finden sich gleichzeitig andere Fracturen, besonders der Malleolen und des Calcaneus.

Der Mechanismus der Entstehung der Talus- und Calcaneuskompressionsfractur ist folgender:

Die ganze Last des Körpers, vermehrt durch die Wucht des Falles, wirkt auf den Talus und Calcaneus, wenn dieser auf dem Erdboden fest aufsteht. Dabei wird der Talus wie ein Keil in den Calcaneus hineingetrieben und sprengt die spongiöse Masse desselben auseinander, wobei er selbst mehr oder weniger starke Läsionen erleidet, und zwar entweder gleichfalls in Form eines Comminutivbruches oder es kommt zu einer Fractura colli. Beim Beginn der Druckwirkung hat der Talus das Bestreben, dem Drucke auszuweichen, und zwar kann er dies nur nach vorn oder hinten; das Ausweichen nach der Seite wird ihm durch die Malleolen verwehrt, es müsste denn sein, dass dieselben gleichzeitig einen Abknickungsbruch erlitten. Beim Ausweichen nach vorn zerreisst entweder das lig. calcaneo-naviculare und der Kopf des Talus tritt nach vorn neben das Kahnbein, mehr oder weniger seitlich, hervor, es kommt also zur Luxation, oder das Ligament bleibt unzerrissen; dann kommt es zur Abtrennung des Sustentaculum tali. Gleichzeitig aber drückt der äussere Rand des Talus auf den Calcaneus und sprengt den Processus anterior desselben von dem hinteren Fersenbeinteile ab. Wenn die Gewalt nun noch fortwirkt, so wird der Calcaneus noch mehr zertrümmert, wobei der Talus häufig selbst eine Compressionsfractur erfährt.

Ehret weisst bei dieser Entstehungsursache in dem Archiv für Unfallheilkunde darauf hin, dass diese Fractur in keinem Falle durch ruhigen und besonnenen Sprung entsteht, sondern nur, wenn derselbe in Uebereilung oder unbewusst ausgeführt wird, besonders bei supiniertem oder proniertem Fusse.

Die Thatsache, dass die Fracturen des Talus so verhältnissmässig selten sind, hat seinen Grund wohl darin, dass die Knochen des Fusses wegen ihrer Dicke und Kürze überhaupt schon von einer

sehr schweren Gewalt getroffen werden müssen, um zu brechen, sodann, dass ihre feste, durch derbe Bändermassen hergestellte Verbindung, ihre geschützte Lage, die zahlreichen kräftigen Sehnen auch eine schwere Einwirkung überwinden, ohne dass ein Bruch erfolgt.

Ein nicht unwichtiger Grund für die Seltenheit der Talusfractur mag auch darin zu suchen sein, dass der Stoss, den das Sprungbein beim Aufstauchen auf den Boden von der Tibia erhält, sich rasch auf Calcaneus, os naviculare und die anderen Fusswurzelknochen verteilt.

Bei Fall in Dorsalflexion des Fusses, lässt sich annehmen, dass der vordere Rand der annähernd viereckigen Gelenkfläche der Tibia sich an das Collum tali anstemmt und ein starkes Aufstossen des Fusses in dieser Lage den Talus am Halse abknicken könne.

Wie selten früher die Fussfracturen, die Calcaneus- und Talusfracturen im speziellen, gezählt wurden, beweisst eine Statistik aller vom Jahre 1830—1850 im Pennsylvania-Hospital behandelten Fracturen und Luxationen von *B. Norris*. Bei einer Summe von 2190 Knochenbrüchen und Luxationen zählte *Norris* nur 2 Fälle auf den Fuss und zwar je eine Talus- und Calcaneusfractur. *Gurlt* taxiert die Häufigkeit der Fracturen der Fusswurzelknochen auf Grund von Zusammenstellungen der in verschiedenen grossen Anstalten behandelten Brüche dagegen auf 2% sämtlicher Fracturen. *Malgaigne* hat auf 1024 Fracturen sämtlicher Knochen nur 9 Brüche von Fusswurzelknochen notiert, die sich auf die einzelnen Knochen verteilten; am häufigsten bricht von ihnen nach *Malgaigne* der Calcaneus.

Malgaigne weiss über die Fractur des Talus nichts spezielles zu berichten; er scheint sie am Lebenden nie beobachtet zu haben und erzählt nur, dass er ein Präparat besitze, an dem man den Talus in eine vordere und hintere Hälfte geteilt sieht. *Tavignot, A. Couper* und Andere beschreiben ebenfalls Präparate von Talusbrüchen, aus dem hervorgeht. dass das Sprungbein der Länge, der Quere und der Dicke nach brechen, und dass es in mehrere Bruchstücke zerteilt werden kann.

Von einer Rissfractur des Talus wissen sämtliche ältere Autoren nichts zu berichten. Wie am Calcaneus, kommt diese

Form der Fractur auch am Talus vor. Auch diese Form geht meist mit starken Nebenverletzungen einher.

So fand sich bei einer Obduktion nach einer durch Fall auf die Füsse entstandenen Talusluxation im St. Georgs-Hospital die Achillessehne des verletzten linken Fusses zerrissen. Das lig. interosseum zwischen Talus und Calcaneus war straff gespannt, nicht zerrissen; das fibröse Gewebe um diese beiden Knochen an der Aussenseite bis auf einen schmalen Streifen am Halse des Talus zerrissen. Der Knorpel an der hinteren Gelenkfläche des Calcaneus leicht gequetscht. Das lig. later. extern. war fast ganz von dem Unterschenkel abgerissen, das lig. later. intern. hingegen unverletzt. Vom hinteren unteren und inneren Rande des Talus war ein kleines Stück abgerissen. Das Fussgelenk war erhalten.

Die Rissfracturen kommen hauptsächlich durch gewaltsame Einwärtsdrehung des Fusses zu Stande. Dabei kommt es zur Abreissung verschieden grosser Stücke vom Talus durch das feste lig. talofibulare antic. Zur Erläuterung dieser Rissfracturen hat Dr. *Hönigschmied* in Innsbruck 20 Versuche an Leichen angestellt. In 9 Versuchen waren allein die Bänder zwischen Calcaneus und os cuboideum einerseits, zwischen Talus und Calcaneus andererseits getrennt. Im Sprunggelenk selbst kam keine Verletzung zustande. In einigen wenigen Versuchen rissen aber die Bänder vom Calcaneus und Talus in der Weise ab, dass dieselben von ihren Insertionsstellen kleinere oder grössere Knochenpartien mit fortnahmen. In 4 Versuchen waren sowohl die Bänder des Chopart'schen Gelenkes, als auch das lig. talofibulare antic. losgerissen; darunter war in einem Falle die Tibia, in einem anderen auch noch die Fibula über dem unteren Dritteile des Unterschenkels spiralig abgedreht. Die Stelle, an der das lig. talofibulare ant. losgetrennt wurde, war verschieden; bald war dasselbe von der Fibula, bald vom Talus in der Weise abgerissen, dass am Insertionsende des Bandes eine kleine Knochenpartie haften geblieben war.

Die Schwere der Gewalteinwirkung und die geschützte Lage des Talus bedingen bei Fractur desselben gewöhnlich gleichzeitig mehr oder weniger starke Nebenverletzungen, besonders

Quetschungen der Haut, Fracturen des Calcaneus und der übrigen Fusswurzelknochen, Malleolenfracturen, Brüche der Fibula oder Tibia; am häufigsten geht sie aber mit Luxation des Talus einher.

Aus diesem Grunde darf ich es mir wohl zur Aufgabe setzen, die Luxation des Talus gleichzeitig zu besprechen, besonders auf die Symptome, die Prognose und Therapie jedesmal im Anschluss an die betreffende Abhandlung über Talusfractur näher einzugehen.

Um Irrtümer in der Bezeichnung „Talusluxation" zu vermeiden, möchte ich vorausschicken, dass ich unter „Talusluxation" die isolierte Verrenkung dieses Knochens verstehe, wobei derselbe aus seinen Verbindungen mit den Unterschenkelknochen einerseits, dem os naviculare und Calcaneus andererseits gelöst ist.

Wenn man die versteckte Lage des Talus in Betracht zieht, auf seine feste Bänderverbindung Rücksicht nimmt und den knöchernen Schutz gehörig beurteilt, den ihm die Fussknöchel, besonders der äussere Knöchel gewährt, so sollte man kaum Luxationen dieses Knochens für möglich halten, und doch kommen dieselben ziemlich häufig, häufiger jedenfalls als die Fracturen des Talus vor.

Eine Luxation des Talus für sich allein ist selten, meist zeigt sie sich als Complication bei Talus- und Calcaneusfracturen. Stets verläuft sie aber, auch bei indirekter Verletzung, mit ausgedehnten Bandzerreissungen und ist nur so überhaupt möglich.

Sie kommt vollständig und unvollständig, und nach verschiedenen Richtungen vor, nach vorn, hinten, innen und aussen.

Ich finde keinen scharf markierten Unterschied zwischen Verrenkungen des Sprungbeins nach vorn oder nach vorn aussen. Beide Formen haben gemeinsam, dass der Taluskopf auf dem Dorsum des Fusses, nach aussen von der Sehne des musc. tibial. ant. liegt, so dass sich für beide die gemeinsame Bezeichnung „dorsale Luxation" empfiehlt.

Danach liessen sich dieselben in dorsale, seitliche und Luxationen nach hinten einteilen.

Ausserdem kann in ganz seltenen Fällen der Talus um seine quere, vertikale oder sagittale Axe gedreht sein, sodass z. B. die Gelenkrolle nach unten oder nach der Seite gerichtet ist.

In der Litteratur fand ich nur 5 derartige Rotationsluxationen näher beschriebeu, darunter war zweimal die Luxation um die Queraxe, einmal um die vertikale Axe und zweimal um die sagittale Axe erfolgt. Stets war dabei der Talus am Collum gebrochen und es hatte sich nur das hintere Bruchstück gedreht.

Die Rotationsluxation um die Queraxe erwähnt *Foucher.*

Der Talus war am Halse gebrochen. Das vordere Bruchstück wurde noch durch die nicht völlig zerrissenen Zwischenknochenbänder teilweise am Platze gehalten. Das hintere Bruchstück hatte eine Drehung um die Queraxe in der Weise erlitten, dass seine untere, dem Calcaneus aufliegende Fläche nach hinten sah und vertikal stand. Die Gelenkrolle des Talus war nach vorn gewendet und auf ihrer hinteren Partie ruhte die Gelenkfläche der Unterschenkelknochen. Das hintere Bruchstück war also am Platze geblieben und hatte eine Vierteldrehung von hinten nach vorn um seine Queraxe gemacht.

Einen analogen Fall erzählt *Jos. Fischer* zu Innsbruck.

Der Patient war überfahren worden. Bei der Extraction des Talus zeigte sich, dass der hintere Teil des am Collum gebrochenen Talus nach vorn gedreht und die untere Fläche nach aufwärts gerichtet war.

Es handelte sich hier also um eine halbe Drehung des Sprungbeines um die Queraxe.

Die Drei anderen Beispiele referiert *Dubrueil.* Auch in diesen drei Fällen ist die Luxation mit Fractura colli tali kompliciert.

Im ersten Falle hatte das hintere Bruchstück eine Drehung um die Vertikalaxe erlitten; die hintere Partie des Talus war nach vorn gerichtet, die vordere nach hinten; die dem inneren Knöchel entsprechende Talusfläche lag unter dem äusseren Knöchel.

In dem zweiten Beispiele zeigte sich Drehung des hinteren Talusbruchstückes um den sagittalen Durchmesser, sodass die Gelenkfläche der Rolle nach innen sah.

Im dritten Falle hatte sich das hintere Bruchstück um den sagittalen Durchmesser in entgegengesetzter Richtung, d. h. so

gedreht, dass die Gelenkrolle des Sprungbeins nach aussen gedreht war.

Der Mechanismus der Entstehung der einzelnen Luxationsarten ist naturgemäss verschieden.

Allgemein kann man sagen, dass die Verrenkung des Talus durch regelwidrige und übermässige Bewegungen im Talo-Cruralgelenk und in den beiden Talo-Tarsalgelenken, dem Talo-Calcaneal- und dem Talo-Naviculargelenk zustande kommt.

Diese forzierten Bewegungen werden wohl am häufigsten durch Stoss auf den Calcaneus von unten und die Wirkung der Körperlast von oben hervorgerufen; es findet sich deshalb die Luxation des Talus, wie die Fractur, am häufigsten nach Fall auf den Fuss.

Um auf die einzelnen Formen der Verrenkung des Sprungbeins überzugehen, so entsteht die dorsale Luxation des Talus durch übermässige Dorsalflexion des Fusses. Die vordere Tibiakante stemmt sich dabei gegen den Hals des Talus an, das Gelenk klafft hinten auseinander. Tibia und Fibula gleiten über die Talusrolle nach hinten und werden bei folgender Plantarflexion am hinteren Rande des Talus und Calcaneus fixiert; gleichzeitig mit der Dorsalflexion erfolgt eine gewaltsame Adductions- oder Abductionsbewegung und der Talus tritt auch aus den Talo-Tarsalgelenken heraus.

Die Luxation nach hinten erfolgt durch gewaltsame Plantarflexion mit Adduction oder Abduction in folgender Weise:

Der hintere Rand der Gelenkfläche der Tibia stemmt sich gegen den hinteren Teil des Talus. Das Gelenk klafft vorn, und Tibia und Fibula gleiten über den Talus nach vorn. Wenn nun der Verletzte den Fuss wieder in die richtige Stellung bringen will, wird der hintere Rand der Tibia an dem vorderen Teile des Talus fixiert, so dass der Talus nach hinten luxiert wird.

Die Verletzung entsteht am häufigsten durch Fall nach hinten bei fixierter Fussspitze oder durch Fall auf den Fuss bei plantarflectiertem Fusse.

Der Mechanismus der Rotationsluxation des Talus lässt sich schwer begreifen. Die Angaben der Verletzten sind unzuverlässig und die Leichenexperimente haben kein Resultat ergeben; es lässt

sich durch dieselben wohl eine Luxation des Talus nach vorn, aber keine Umdrehung desselben erzeugen. Vielleicht spielt die Muskelkontraction, die man bei dem Leichenexperiment nicht ersetzen kann, bei dem Zustandekommen der Rotation eine wichtige Rolle.

Nach *Stetter* entsteht die Drehung des Talus um die sagittale Axe dadurch, dass die Tibia im Augenblick der Entstehung der Talusluxation einmal mehr auf die innere, das andere Mal mehr auf die äussere Kante des Talus drückt.

Hoffa hebt besonders den Widerstaud hervor, den der verrenkte Talus an den elastischen Sehnen und gespannten Weichteilen auf der entgegengesetzten Seite findet.

Nachdem ich das wichtigste Allgemeine über die Fracturen und Luxationen des Talus vorausgeschickt habe, sei es mir gestattet, auf die mir von Herrn Geheimrat *Helferich* gütigst überlassenen Fälle überzugehen:

Fall 1.

Charles Magar, 56 Jahre alt, Steuermann, aus London; aufgenommen am 10. Oct. 1900, entlassen am 14. Dez. 1900.

Anamnese: Der Patient wollte beim Anlegen einer Trosse behilflich sein; diese wurde mit einer Kette gehiesst. Die Kette lief über ein Gangspiel. Zwischen die Trommel des letzteren und die Kette wurde der linke Fuss gequetscht und sehr stark zerfetzt. Patient wurde von dem sofort gerufenen Arzt verbunden und der chirurgischen Klinik zu Kiel zugeschickt.

Status: Uebermittelgsosser, sehr kräftig gebauter und musculöser Mann mit frischer, gesunder Gesichtsfarbe.

Innere Organe ohne besonderen Befund.

An der lateralen Seite des linken Fusses befindet sich eine vom Hacken bis zur Mitte des dritten Metacarpalknochens reichende, unregelmässige Riss-Quetschwunde. An den Rändern der Wunde ist die Haut weithin abgehoben, zerquetscht und

gangränös verfärbt. In der Wunde liegt die Sehne des musc. extens. digit. commun. long. Der musc. extens. digit. brev. ist an seiner Ansatzstelle abgerissen und stark zerquetscht. Die Sehnen der Peronaei sind zerrissen und liegen zerfetzt in der Wunde; ebenso sind die art. plantar. ped. ext. und die sie begleitende Vene lang ausgezogen und zerrissen. In der Tiefe der Wunde liegt ein nur noch an Bindegewebsfetzen hängendes, abgesprengtes Knochenstück des Talus und das eröffnete Talo-Cruvalgelenk frei. Eine etwa 6 cm lange Riss-Quetschwunde verläuft an der medialen Seite des Fussrückens, diesem ungefähr parallel; eine etwas kleinere Wunde geht von dem Malleolus int. schräg nach innen und unten. Auch hinten, quer über der Achillessehne ist die Haut durchtrennt, sodass die Haut des Unterschenkels mit der des Fusses in der Gegend des Sprunggelenks nur durch schmale Hautbrücken zusammenhängt.

Diagnose: Absprengung vom Talus.

Behandlung und Verlauf: 10. 1. 00. Gründliche Desinfection. Abtragung der nekrotischen Fetzen. Spaltung der unterminierten Haut. Tamponade, Verband.

16. 7. 00. Unter subfebriler Temperatur und bei geringer Pulsbeschleunigung sind zahlreiche Gewebsteile nekrotisch geworden; die Demarkation ist eingeleitet. Verbände mit Jodoform und essigsaurer Thonerde.

27. 7. 00. Unter gleichen Temperaturverhältnissen hat sich die Demarkation vollzogen. Es sind noch zahlreiche nekrotische Fetzen vorhanden. Aber die Wunde zeigt schon Granulationen.

28. 11. 00. Die grosse Wunde ist vernarbt. Der Fuss wird durch eine Gysplatte mit zwei Stäben und elastischem Zuge in Pronation gebracht.

3. 12. 00. Noch starkes Oedem peripher von der Narbe. Massage, passive Bewegungen.

Status am 10. 12. An dem linken Fusse befindet sich in der äusseren Hälfte des Fussrückens eine unregelmässig be-

grenzte, flächenhafte, überhandtellergrosse Narbe, die von der Spitze des Mall. ext. nach vorn bis zur Mitte der Metatarsi, medial bis an das os naviculare reicht. Aussen ist die Narbe flach und zart, weiter nach dem Dorsum zu faltig und strahlig. An der Grenze vom hinteren und mittleren Drittel ist sie tief eingezogen, mit Borken bedeckt, nach deren Entfernung noch einzelne Granulationsknöpfe sichtbar werden. Wenn der Fuss nicht durch Gummizug fixiert ist, so nimmt er eine geringe Spitzfuss- und Varusstellung ein.

Die Beweglichkeit ist sehr beschränkt, besonders Pronation und Supination.

Nur die drei medialen Zehen können bewegt werden.

An der Innenseite oberhalb des Mall. int. eine quere, 4 cm lange Narbe.

Fuss wird in rechtwinklicher Stellung eingegipst.

14. 12. 00. Patient wird mit Gipsverband entlassen.

Kritische Betrachtung: Es handelt sich also in diesem Falle um eine Fractur des Talus, die mit ausgedehnten Weichteilverletzungen und Zerreissungen von Sehnen kompliciert war. Eine äusserst schwere Verletzung. Wie der ganze Verlauf zeigt, war die Behandlung eine gute und zweckmässige. Die Verletzung verlief ohne bedeutende Reaction, ohne progrediente Eiterung.

Leider entzog sich der Patient der weiteren Behandlung, sodass nicht bekannt ist, wie weit die Beweglichkeit des linken Fusses nach der völligen Heilung wiedergekehrt ist.

Fall 2.

Johannes Wehrendt, 16 Jahre alt, Knecht aus Kiel; aufgenommen am 26. Okt. 1899. entlassen am 18. Jan. 1900.

Anamnese: Patient stürzte am Morgen des 26. Oct. 99 etwa $2^1/_2$ m tief in den Keller. Er fühlte sofort starken Schmerz

auf dem rechten Fussrücken und in der Gegend des Fussgelenkes, konnte sich jedoch selbst wieder aufrichten und einige Schritte weit gehen, aber nur unter Schmerzen mit dem rechten Fusse auftreten. Patient wurde noch am selben Tage in die chirurgische Klinik gebracht.

Status: Mittelgrosser, kräftig gebauter junger Mann von gutem Ernährungszustande und gut entwickelter Muskulatur.

Lungenschall vorn links oben etwas kürzer als rechts; daselbst rauhes Vesikuläratmen. Systolisches Geräusch an der Mitralklappe, zweiter Pulmonalton klappend. Rechter Fuss wird in mässiger Spitzfussstellung gehalten. Der Teil des Fusses distal vom Talus scheint etwas nach abwärts gesunken zu sein. In der Gegend des Talo-Naviculargelenkes findet sich eine Schwellung. Die Malleolen sind intact. Der Taluskopf ist sehr druckempfindlich, scheint abnorm beweglich und etwas über dem Niveau des os naviculare erhoben. Wenn man den Taluskörper zwischen zwei Fingern fixiert und den Vorderfuss bewegt, fühlt man Crepitation. Calcaneus, os cuboideum und naviculare scheinen nicht lädiert zu sein.

Diagnose: Fractura colli tali.

Behandlung und Verlauf: 26. 10. 99. Der stark geschwollene Fuss wird hochgelagert und ein komprimierender und fixierender Verband angelegt.

2. 11. 99. Schwellung ist stark zurückgegangen. Im Röntgenbilde sieht man im Talushalse eine unregelmässige Bruchlinie, den Kopf von vorn nach hinten in ein oberes und unteres Stück gebrochen. Das obere in der Seitenansicht keilförmige Stück ist nach oben dislociert.

Gipsverband mit lokalem Druck auf den Taluskopf. Bewegungen im Fussgelenk fast unbehindert.

9. 11. 99. Gipsgehverband.

24. 11. 99. Gipsverband wird abgenommen. Gute Beweglichkeit und keine Schmerzen. Uebungen im Medico Mechanikum und Plattfusseinlage für den Stiefel beantragt; Bäder, Massage.

6. 12. 99. Gute Beweglichkeit; in der Talusgegend deutlicher Knochenvorsprung.

20. 12. 99. Plattfussstiefel. Patient vertritt sich etwas den kranken Fuss und hat Schmerzen am Calcaneus; mässige Schwellung der Calcaneusgegend. Schonung, Bäder, Massage, Medico Mechanicum.

30. 12. 99. Schwellung am Calcaneus hat abgenommen. Patient kann besser auftreten, hat aber noch Schmerzen.

10. 1. 00. Patient kann im Schuh den Fuss schlecht abwickeln. Er hat Schmerzen auf dem Fussrücken.

18. 1. 00. Am rechten Fusse keine Schwellung mehr. Das Fussgewölbe ist rechts weniger hoch wie links. Die Beweglichkeit des Fusses ist nicht eingeschränkt und Patient hat nur geringe Schmerzen. Patient wird geheilt entlassen.

Kritische Betrachtung: Es handelt sich also bei diesem Patienten um eine horizontale Fractur des Caput tali, entstanden durch Fall auf die Füsse. Die Deformität, Crepitation der Knochenstücke, der Druckschmerz am Talus und die sonstigen Zeichen machten diesmal die Diagnose leicht, die durch das Röntgenbild bestätigt wurde. Der Verlauf der Verletzung war auch in diesem Falle reaktionslos und ohne Eiterung.

Die Heilung trat, entsprechend der geringeren Schwere der Verletzung, schneller ein, als im vorigen Falle. Die Beweglichkeit des Talus war nach etwa dreimonatlicher Behandlung fast normal.

Fall 3

Michel Pawel, 28 Jahre, Arbeiter aus Kiel; aufgenommen am 1. Oct. 1900, entlassen am 20. Febr. 1901.

Anamnese: Patient stürzte von einem Neubau etwa 11 m tief herab. Näheres weiss Patient nicht anzugeben.

Status: Kräftiger, gut gebauter Mann. Lungen- und Herzbefund normal.

Der linke Unterschenkel ist ziemlich stark geschwollen; Haut blaugelb verfärbt. Die Malleolengegend erscheint verbreitert;

die linke Fussgelenksgegend besonders stark geschwollen. Die Gruben zu beiden Seiten der Achillessehne sind verstrichen. Druck auf Tibia und Fibula nirgends schmerzhaft. Ebenso ist der Calcaneus nirgends druckempfindlich. Dagegen hat Patient Schmerzen bei Druck auf die Vorderseite des Fussgelenks. An der hinteren Seite, oberhalb des Fersenhöckers, fühlt man einen taubeneigrossen Körper, der auf Druck schmerzhaft ist. Die Entfernung der Malleolen von der Fusssohle ist links etwas verkürzt. Der Fuss steht in geringem Maasse in Pesvalgus Stellung. Die Beweglichkéit des Fusses ist aufgehoben. Die grosse Zehe wird etwas gebeugt gehalten und kann nicht ganz gestreckt werden. Das Röntgenbild zeigt eine kurz hinter dem Hals des Talus von oben nach unten quer verlaufende Bruchlinie. Das corpus ist nach hinten dislociert und liegt direct unter der Achillessehne. Ueber dem Kopf des Talus eine etwa 5 cm lange Quetschwunde.

Diagnose: Quere Fractur des Collum tali mit Luxation des hinteren Stückes nach hinten.

Behandlung und Verlauf: 2. 10. 00. Operation in Narkose, Blutleere, Desinfection. Freilegung des Mall. int. und des Gelenkes. Die äusserste Spitze des Mall. int. ist abgebrochen. Nach gehöriger Freilegung des dislocierten Bruchstückes wird versucht, dasselbe zu reponieren; der Versuch misslingt, da sich dasselbe immer fest gegen den Mall. int. anstemmt. Nach Entfernung des abgebrochenen Malleolenstückes gelingt die Reposition und Vereinigung der Bruchstücke leicht. Dieselben bleiben bei rechtwinklicher Stellung des Fusses in normaler Lage liegen. Verschluss der Wunde durch Naht. Steriler Compressionsverband. Schienen. Hochlagerung des Fusses.

13. 10. 00. Schienenschuh beantragt. Die Röntgenaufnahme zeigt gute Stellung der Bruchstücke.

28. 12. 00. Die Wunde ist gut verheilt, bis auf eine kleine secernierende Granulationsfläche.

2. 1. 01. Patient soll jeden Abend ein kaltes Fussbad nehmen und nachher gehen, bis der Fuss warm wird.

8. 1. 01. Täglich Massage des kranken Fusses.

12. 1. 01. Eine Schwellung am Fusse ist nicht mehr zu finden. Die Palpation giebt keinen Unterschied gegen rechts. Dorsal- und Plantarflexion sind passiv noch um etwa 15° weniger möglich als rechts; dabei Knacken und Krachen im Fussgelenk. Supination und Pronation nur in ganz geringem Masse ansführbar; aktiv sind die Bewegungsexcursionen noch geringer. Druck auf den Talus von vorn und von der Seite, ebenso Druck von unten auf den Calcaneus wird als schmerzhaft angegeben. Das Gehen im Schienenschuh ist noch recht mangelhaft. Pat. setzt gern den Fuss in Abduktionsstellung auf, geht langsam, mit starker Schonung des Beines. Ohne Schienenschuh wagt er kaum aufzutreten. Im Allgemeinen macht Patient den Eindruck, als wenn ihm wenig an einer baldigen Besserung der Funktion des Fusses gelegen wäre.

19. 1. 01. Medico-mechanische Uebungen: Dorsal- und Plantarflexion, Pronation und Supination. Daneben täglich kaltes Bad und Massage.

19. 2. 01. Bei der angegebenen Behandlung hat sich der Zustand des linken Fusses bedeutend gebessert. Patient kann jetzt gut gehen und schont dabei den linken Fuss nicht mehr so sehr wie früher. Der Befund ist jetzt folgender:

Man sieht eine dem Verlauf des unteren Tibiaendes entsprechende, 10 cm oberhalb des Mall. int. beginnende, gut verheilte Narbe, die bogenförmig um den Mall. int. nach vorn verläuft. Auf dem Fussrücken, etwa dem os naviculare entsprechend, ist eine strahlige, derbe, auf ihrer Unterlage vollständig verschiebliche Narbe. Die Haut der ganzen Fusssohle ist zart. Keine Neigung zu Plattfussstellung. Dorsal- und Plantarflexion ziemlich beschränkt.

Stärkste Dorsalflexion R 15°, L. 5°.

Stärkste Plantarflexion R 35°, L 20°.

Die Bewegungen sind passiv kaum stärker möglich, als aktiv.

Stärkster Wadenumfang R 36 L 34 cm.

Kleinster Wadenumfang oberh. d. Mall. R23, L 22,5 cm.

Umfang in der Höhe der Malleolen R 27, L 28 cm.

In der Gegend des fehlenden Mall. int. ziemlich derbes Gewebe. Beweglichkeit der Zehen links erheblich geringer. Pronation und Supination aktiv fast gar nicht, passiv nur wenig ausführbar. Bei Druck auf die Gegend des Mall. int., das untere Tibiaende, die Fusswurzelknochen an der Innen- und Aussenseite, besonders bei Druck auf die äussere Seite des Talus angeblich noch starke Schmerzen. Ebenso bei Druck auf die Fusssohle. Wenn Patient auf einen Stuhl steigen soll, so führt er dies nur sehr langsam und vorsichtig aus, wobei er mit dem gesunden Beine vorangeht. Beim Herabsteigen ist er nicht zu bewegen, mit einem Schritt herunterzusteigen; er kniet zuerst auf den Stuhl und steigt dann so herab. Patient ist nicht dazu zu bringen, sich ordentlich auf die Zehen zu stellen. Das thut ihm angeblich weh. Von einem Ausgang zurückgekommen, giebt er an, sein Fuss sei geschwollen; bei der sofortigen Untersuchung zeigt sich keine Spur von Schwellung.

20. 2. 01. Patient wird entlassen.

Kritische Betrachtung: Die Verletzung war also eine quere Fractur des Collum tali mit Luxation des Körpers nach hinten und mit einer Hautwunde und Fractur des Mall. int. kompliciert. Also eine schwere Verletzung, die wahrscheinlich durch Fall auf den Fuss entstanden war. Trotz der Complicationen war auch bei diesem Patienten der Verlauf ein günstiger. Es trat keine Eiterung und kein Fieber auf. Die Reposition des luxierten Stückes war vollständig geglückt. Die Beweglichkeit des Fusses war bei der Entlassung noch ziemlich gering. Es ist dies aber kein Fehler der Behandlung, sondern hängt mit dem komplicierten Bau der betreffenden Gelenke und den komplicierten Bewegungen zusammen. Es ist ganz unmöglich, nach einer schweren Talusfractur, kompliciert durch Luxation dieses Knochens und Malleolenfractur, schon nach fünfmonatlicher Behandlung eine gute Beweglichkeit zu erzielen. In diesem Falle mag noch hinzukommen, dass Patient die Schmerzen entschieden aggravierte und sich auch in der orthopädischen Uebung keine grosse Mühe gab.

Von diesem Falle hat mir der Photograph der chirurgischen Klinik gütigst ein Röntgenbild überlassen, das ich am Schlusse meiner Abhandlung als Autotypie hinzufügen liess.

Das Bild zeigt den Fuss gleich nach der Verletzung. Man sieht deutlich die beiden stark aus einander gewichenen Bruchstücke, die durch eine quere, breite Bruchlinie von einander getrennt sind. Das vordere Bruchstück hat seine normale Lage; das hintere ist stark nach hinten dislociert und liegt kurz vor der Achillessehne, oberhalb des Fersenhöckers.

An die ausführliche Schilderung dieser 3 Fälle von Talusfracturen sei es mir gestattet, eine Tabelle anzureihen, die ich auf Grund der von *Gaupp* gesammelten Fälle zusammengestellt habe.

Art der Fractur	Summe	Entstehung			
		Fall auf Fuss	Umknickung u. Einklemmung	Quetschung	Ungewiss
		12	2	2	3
		19			

Art der Fractur	Summe	Form der Fractur					
		Fract. colli	horizont. Fract.	sagitt. Fract.	komminut. Fractur	Ungewiss	T Frct.
Einfache Fractur	19	4	4	1	4	6	0
		19					

Art der Fractur	Summe	Entstehung			
		Fall auf Fuss	Umknickung od. Einklemmung	Quetschung	Ungewiss
		20	5	5	10
		40			

Art der Fractur	Summe	Form der Fraktur					
		Fract. colli	horiz. Fract.	sagitt. Fract.	Komminut. Fractur	Ungewiss	T Fract.
Komplicierte Fracturen	40	16	4	0	8	10	2
Summa	59	40					

Compliciert waren diese 40 Fälle teils mit Brüchen, teils mit Luxation des Talus; häufig fanden sich neben diesen Complicationen noch Hautwunden; letztere traten auch als einzige Complication des Talus auf; es ergiebt sich folgende Zusammenstellung:

kompliziert, 40 Fälle

mit Brüchen

d. Mall. int.	d. Mall. ext.	beid. Mall.	d. Unterschenkelknochen
2	2	6	3

mit Luxation des Talus 14

nur mit Hautverletzung 13

Summa 40.

Den Verlauf und die Behandlung dieser Fälle ist es nicht möglich, einer Tabelle vorhergehender Art unterzuordnen. Ich darf deshalb vielleicht die Zusammenstellung in folgender Weise geben:

Behandlung:

a) Immobilisation des Fussgelenks bei fehlender Dislokation:
   1 mal Heilung nach 55 Tagen; guter Gang.
   1 mal Tod nach 11 Tagen nach Vereiterung des Fussgelenks.
   1 mal unbestimmt.

b) Reposition des dislocierten Fragmentes auf unblutigem Wege, dann Immobilisation des Fussgelenkes:
   5 mal völlige Heilung.
   2 mal Heilung mit Pesvarus-Stellung.
   1 mal Amputation des Unterschenkels wegen Vereiterung des Fussgelenkes.
   1 mal Entfernung eines nekrotischen Fragmentes, das Eiterung im Gelenk gemacht hatte. Heilung mit Ankylose; guter Gang.
   1 mal Entfernung der oberen Hälfte des horizontal fracturierten Talus; Heilung nach 5 Monaten; gute Gebrauchsfähigkeit des Fusses.
   1 mal Tod an Sepsis am 6. Tage.
   1 mal Tod an interkurrierender Pneumonie.

c) Exstirpation des irreponiblen dislocierten Fragmentes oder des ganzen Talus:
   13 mal Heilung mit mehr oder weniger beweglichem Fussgelenke.
   1 mal Heilung mit Pesvalgus.
   4 mal Heilung mit Pesvarus.
   5 mal Heilung mit unbekanntem funktionellen Resultat.
   1 mal Amputation des Unterschenkels infolge Eiterung.
   1 mal Resektion des Talo-Cruralgelenkes; Heilung nach 6 Monaten mit Verkürzung des Beines.
   1 mal schlechte Heilung; Fuss deform; Ankylose.
   6 mal Tod durch Sepsis oder Pyämie.

d) Reposition des dislocierten Fragmentes auf operativem Wege:
   1 mal völlige Heilung mit beweglichem Fussgelenke.

e) Resection des Talo-Cruralgelenkes; Exstirpation des ganzen Talus. Heilung mit fibröser Ankylose:
   2 mal schnelle Heilung.
   1 mal mit unbeholfenem Gange.

f) Konservative Behandlung bei irreponiblem Fragmente:
   1 mal Heilung mit Pesequinovarus, durch orthopädische Behandlung korrigiert. Allmählich wieder normaler Gang.
   3 mal dauernde Funktionsstörung; zeitweise stärkere Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Gelenkes.

g) Späte Amputation des Unterschenkels bei veralteter Komminutivfractur 1 mal.

h) Späte Totalexstirpation des Talus wegen Funktionsstörung:
   1 mal Heilung mit gutem Gange.

i) Naht der Wunde:
   1 mal völlige Heilung.
   1 mal Tod an Sepsis.

Von diesen 59 Patienten mit Talusfracturen starben demnach im Ganzen 9 (1 : 6 1/2) an septischer oder pyämischer Allgemeininfektion, und zwar 3 mal (1 : 6 1/3) erfolgte der Tod durch Sepsis bei einfacher Fracktur, 6 mal (1 : 6 2/3) bei komplicierter Fractur des Talus.

Von den Entstehungsursachen war Fall auf die Füsse in den 59 Fällen die häufigste Ursache, nämlich 32 mal (etwa 1 : 2).

Von den Formen der Fractur fand sich am häufigsten die frontale fractura colli tali, nämlich 20 mal (1 : 3), der sagittale Bruch und die T-Form am seltensten.

Nach Durchsicht der Litteratur ist es mir möglich, den 59 Fällen von *Gaupp* noch 5 Fälle anzureihen, die ich vielleicht etwas ausführlicher beschreiben darf, da sie meines Wissens noch nicht zusammengestellt sind.

Fall 1. *Chassaignac*, Gaz. des Hôp. 60. 1860. 30jähr. Kohlenhändler, von einem Wagen überfahren. Rechter Fuss stark nach innen gedreht. Der äussere Knöchel sprang stark vor. Unmittelbar darunter und etwas nach vorn fühlte man unter den Bedeckungen eine etwa 2 cm lange Knochenspitze. 2 Querfinger weiter nach vorn auf dem Fussrücken erhob sich der Kopf des Talus als kugeliger Vorsprung. Derselbe liess sich zwischen den Fingern etwas nach der Seite bewegen, wobei sich auch die erwähnte Knochenspitze, der äussere und der untere abgebrochene Teil des Talus, mitbewegte. Die Fusssohle sah nach innen und unten. Keine Wunde. Reposition missglückt. Eiterung. Extraktion des um seine Längsaxe gedrehten, gebrochenen Talus. Die Eiterung schritt fort; zahlreiche Fisteln. Weiterer Verlauf unbekannt.

Fall 2. *Spencer Smith*, Brit. med. Journal. 1872. Quetschung des linken Fusses durch Daraufallen des Pferdes. Der äussere Malleolus hat die Haut durchbohrt. Am Fussrücken eine Wunde, in der der fracturierte Talus bloss lag. Reposition glückte; kleine Knochensplitter des Talus werden entfernt. Heilung nach 15 Wochen.

Fall 3. *Vogt*, Wien und Leipzig, 1884. 42jähriger Mann. Sprung vom Wagen. Der gebrochene Talus nach vorn und aussen luxiert. Form der Fractur und der Behandlung unbekannt.

Fall 4. *Naumann*, Hygiea. 59. 1897. Der hintere Teil des Talus war losgesprengt und nach hinten dislociert. Das hintere Stück verwuchs später mit dem Calcaneus. Gang gut.

Fall 5. *H. Morestin*, Bull. et mém. de la soc. anat. Paris 1900. Patient erlitt einen Eisenbahnunfall. Der rechte Fuss erscheint verlängert, stark nach innen rotiert und etwas adduciert; die Ferse war abgeplattet. Crepitation und deutlich tastbare Trennung des Caput tali vom corpus. Reposition gelang nicht in Narkose, da sich das Caput tali gedreht und gegen den Mall. ext. gestemmt hatte. Der ganze Talus wurde exstirpiert. Die Heilung war gut.

Auf Grund der Beobachtung der oben ausführlich beschriebenen Fälle und einer Reihe anderer Fälle, die in *Schmidt's* Jahrbüchern kurz erörtert sind, komme ich zur Feststellung folgender Symptome einer Talus-Fractur und Luxation, die die Diagnose zusammensetzen.

Symptome und Diagnose.

In Fällen, die mit ausgedehnten Weichteilverletzungen kompliciert sind und bei denen die Fragmente des Talus in der Wunde frei vor unseren Augen liegen, ist die Diagnose natürlich leicht.

Auch die Diagnose der Schusswunden des Talus bietet bei Berücksichtigung der Ein- und Ausschussöffnung und der oberflächlichen Lage des Sprungbeines in der Regel keine Schwierigkeit. Dagegen ist nie mit Sicherheit zu sagen, in welche und wie viele Gelenke sich möglicherweise eine Fissurirung fortsetzt.

Wenn aber die Wunde klein ist oder gar keine Hautverletzung vorliegt, werden die Symptome durch die rasch eintretende Schwellung der Malleolen-, Talus- und Calcaneusgegend verdeckt und die Diagnose oft ausserordentlich erschwert. Eine genaue, zielbewusste Palpation, gründliche Inspektion, Messung und Vergleichung mit dem gesunden Fusse ergeben häufig schon die Diagnose. Oft wird dieselbe aber erst durch die Röntgen-Untersuchung zur völligen Gewissheit.

Besonders schwierig ist die Diagnose, wenn keine Dislokation der Fragmente vorhanden ist, und wird meist auf schwere Distorsion gestellt werden.

In den meisten Fällen wird man jedoch Abweichungen von der normalen Form des Fusses durch Inspektion wahrnehmen können; man wird abnorme Resistenzen fühlen, die sich durch ihre grössere Härte vor der ödematösen Schwellung als Knochenteile erweisen. Das Fussgewölbe ist meist zusammengesunken, der Fuss ist abgeplattet, die Sohle häufig nach innen gewendet; die Malleolen sind dem Boden genähert; seltener ist Crepitation oder abnorme Beweglichkeit nachzuweisen. Der Fuss kann in Varus- oder Valgusstellung stehen.

Die Gegend des Talus ist schmerzhaft, besonders verursacht das Abwickeln des Fusses vom Boden, also Bewegungen im Talo-Cruralgelenke, heftige Schmerzen.

Die Symptome der isolierten Talusluxation sind vor allem durch die abnorme Lage des Knochens an dieser oder jener Stelle, vorn, hinten, innen oder aussen gekennzeichnet. Der luxierte Knochen mit seiner charakteristischen Form ist meist unter der straff gespannten Haut leicht zu fühlen oder liegt vielleicht sogar in einer Hautwunde offen zu Tage. Der Fuss steht je nach der Art der Luxation in Supination oder Pronation, und ist weder aktiv noch passiv beweglich, oder doch nur in geringem Masse.

Bei der Luxation des Talus nach vorn und innen fand ich meist folgende Charakteristica für dieselbe:

Der Fuss ist stark nach aussen abgewichen, der äussere Rand des Fusses steht nach oben, der innere nach unten; letzterer ist verkürzt. Die Fussohle ist nach aussen, der Fussrücken nach innen gewendet; es resultiert also eine Valgusstellung. An der inneren Seite springt der Mall. int. stark hervor. Vor der Tibia liegt eine grosse unregelmässige Knochenhervorragung, die nur der luxierte Talus sein kann. Die Haut über dem luxierten Knochen ist äusserst gespannt, gerötet und schmerzhaft.

Bei der Luxation des Talus nach hinten erscheint der Vorderfuss verkürzt. Die Ferse springt hinten stark vor. Die Achillessehne bildet einen Bogen mit der Convexität nach hinten; diese Convexität wird durch den nach hinten luxierten Talus verursacht, dessen hinterer Rand die Achillessehne nach hinten gedrängt hat und dessen Seiten man dicht neben der Achillessehne

durch die gespannte Haut fühlen kann. Vorn springt die vordere Tibiakante scharf vor. Die Fusssohle sieht in der Regel direkt nach unten. Die Fussspitze ist meist gesenkt, der Fuss fixiert.

Diese gerade Stellung nach hinten braucht der Talus nicht immer einzunehmen; er kann auch mehr nach hinten und aussen oder nach hinten und innen dislociert sein.

Differential diagnostisch kommen Malleolarfracturen, schwere Distorsionen des Fussgelenks, Achillodynie, Talalgie, Calcaneusfractur und Luxatio tali in Betracht.

Die Malleolenfractur verursacht Druckschmerzen an den Malleolen und weist meist Crepitation und abnorme Beweglichkeit auf. Die Abweichung des Fusses ist differential diagnostisch nicht zu verwerten, da sie sich auch bei Talusfractur und Luxation findet.

Von einer schweren Distorsion unterscheidet sich die Talusfractur durch die lange Heilungsdauer, durch Nachweis von abnormen Knochenvorsprüngen, durch die Deformität, die Annäherung der Malleolen an den Boden. Häufig ist die Diagnose aber erst nach Verschwinden der ersten heftigen Entzündungserscheinungen sicher zu stellen.

Achillodynie bildet einen Symptomenkomplex, der sich zusammensetzt aus Schmerzen beim Gehen und Stehen, besonders an der Insertion der Achillessehne. Zuweilen lässt sich eine Verdickung der Achillessehne nachweisen.

Unter Talalgie versteht man einen Schmerz an der unteren Fläche des Fusses, der sich bei Leuten findet, die berufsmässig viel gehen und stehen müssen. Der Schmerz ist am Morgen am geringsten, nimmt im Laufe des Tages mit der erhöhten Arbeitsleistung zu und verschwindet in der Ruhe wieder. Objectiv ist nichts nachzuweisen. Es findet sich nur eine gewisse Empfindlichkeit der Haut in der Nähe des Talus.

Nach *Heldembergh* besteht die Ursache in dem dauernden Drucke der ganzen Körperlast. Diese habe eine Erkrankung des Knochens hervorgerufen, über deren Natur sich *Heldembergh* allerdings nicht näher äussert. Bestimmend wirke aber eine Disposition, die *Heldembergh* vorwiegend in einer arthritischen Anlage erblickt. Fast alle seine Kranken mit Talalgie waren Arthritiker

oder wenigstens arthritisch hereditär belastet; ausserdem spielen Malaria, Lues und Alkoholismus eine Rolle.

Auszuschliessen von diesen reinen Knochenschmerzen sind jene Formen der Talalgie, die durch eine Schleimbeutelentzündung bedingt sind. Bei ihnen ist gewöhnlich jeder Versuch zu stehen und zu gehen wegen der enormen Schmerzen ganz unmöglich.

Das Fehlen von sonstigen Abnormitäten und Deformitäten, ausser etwaigem Oedem, und die Anamnese schliessen diese beiden Erkrankungen aus.

Bei Compressionsfractur des Calcaneus findet man folgende Charakteristica: Das Fussgewölbe ist abgeflacht, die Sohlenfläche des Calcaneus verbreitert. Am deutlichsten sieht man dieses Symptom an Sohlenabdrücken. Der Fuss steht meist in Valgusstellung. Zu beiden Seiten der Achillessehne sind knöcherne Verdickungen zu fühlen. Dorsal- und Plantarflexion ist nur in geringem Grade, Adduction und Abduction, ferner Pronation und Supination bedeutend beschränkt.

Während bei Talusfractur namentlich die Beweglichkeit im Talo-Cruralgelenk behindert ist und sich durch erschwerte Plantar- und Dorsalmotion ausspricht, ist bei Calcaneusfractur also hauptsächlich die Bewegung im Chopartschen und Talo-Calcanealgelenke herabgesetzt. Wenn der Verletzte geht, so tritt er entweder mit der ganzen Sohle auf oder in der Regel mit dem äusseren Fussrande.

Die Aetiologie ist bei beiden Fracturen meist dieselbe, nämlich Fall auf den Fuss. Sowohl bei Talus- als auch Calcaneusfractur sind die Knöchel dem Boden genähert. Crepitation ist bei Calcaneusbrüchen häufiger zu konstatieren, als bei Talusfractur. Zu ihrer Feststellung sind kräftige seitliche Bewegungen oder Rotationen erforderlich. Beide weisen Stauchungsschmerz auf und zeichnen sich durch lange Heilungsdauer aus.

Die Differentialdiagnose ist also entschieden nicht leicht, so dass *Malgaigne* Unrecht hat, wenn er behauptet, er stelle die Diagnose auf Calcaneusfractur, wenn sich drei Charakteristika nachweisen liessen, nämlich Fall auf den Fuss, ausgedehnte Schwellung und Ekchymosen und seitlicher Druckschmerz.

Für den praktischen Arzt ist die Unterscheidung auch weniger wichtig, da die Behandlung bei beiden Fracturen im Wesentlichen dieselbe ist.

Nach der Heilung der Calcaneusfractur bleiben typische Veränderungen zurück. Man findet Deformitäten des Fusses, gleichgiltig, von welcher Seite man denselben betrachtet. Das Fussgewölbe ist abgeflacht, die Sohlenfläche des Calcaneus verbreitert; die Malleolen sind dem Boden genähert. Die Gruben zu beiden Seiten der Achillessehne sind durch Bindegewebsmassen oder Callus ausgefüllt. Bei Anstrengung des Fusses klagen die Patienten über Schmerzen in der Calcaneusgegend; es findet sich hierbei häufig vorübergehendes Oedem. Auch nach Talusbrüchen treten bei längerem Gehen oder Stehen, oft noch nach Jahren, Schmerzen in der Talusgegend auf, während dieselben bei leichteren Arbeiten fehlen. Zuweilen wird gleichzeitig über Schmerzen in den Sehnen, besonders den Peronäus- und Achillessehnen geklagt.

Prognose.

Die Prognose der Talusfractur ist wenig günstig; einmal weil man kaum hoffen darf, die frühere Function vollständig wiederherzustellen, andererseits die Heilung so furchtbar lange dauert. Ja, bei einer ganzen Reihe von Fällen ist eine jahrelange Behandlung erforderlich und auch dann bleibt noch eine wenn auch nur mässige Gelenkversteifung zurück, die aber bei manchen Berufsarten hinreicht, um eine dauernde Berufsstörung zu bilden.

Für die Unfallversicherung ist dieses ausserordentlich wichtig, besonders aber der Umstand, dass gewisse Berufszweige, wie Dachdecker, Schornsteinfeger, Seeleute, Maurer, Zimmerleute und andere eine so hohe Anforderung an die Festigkeit und Sicherheit des Fussgelenkes stellen, dass eine dauernde Behinderung im Berufe eintreten kann. Ebenso besteht Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit bei Berufsarten, die stundenlanges Stehen oder gehen verlangen, wie Bäcker, Kellner, Briefträger, Boten u. s. w., hauptsächlich, wenn hierzu noch eine Vermehrung des Körpergewichtes durch Tragen von Lasten, wie bei

Lastträgern, Maurern oder Schmieden die Anforderungen an die Festigkeit des Fusses steigern.

Aus diesen Gründen sind mit gutem Rechte für Verletzungen der unteren Extremität ebenso hohe und sogar noch höhere Entschädigungen festgesetzt wie für die obere. Bei der Beurteilung der Entschädigung ist wichtig, ob der Verunglückte sein früheres Gewerbe ganz aufgeben musste, ob er nur zum Teil in der Ausübung seiner früheren Arbeit gestört wurde, ob er noch einen anderen Beruf wählen konnte oder ob er sich auf häusliche Arbeiten beschränken musste.

Die auffallend grossen Beschwerden und funktionellen Störungen, die nach Fracturen des Talus zurückbleiben, erklären sich aus der ausgedehnten Zertrümmerung der Gelenkflächen und der daraus resultierenden bindegewebigen und knöchernen Verwachsungen der benachbarten Knochen.

Die Prognose quoad vitam ist in der neueren Zeit, seit Einführung der Antisepsis und Asepsis gut; selbst schwerste Weichteilverletzungen mit Blossliegen von Muskeln, Sehnen und Gefässen heilen meist ohne bedenkliche Eiterung, wie der oben näher geschilderte erste Fall beweist, obwohl hier die äussere Verletzung eine ganz bedeutende war. Auch für die Erhaltung des betreffenden Gliedes sind die Aussichten aus denselben Gründen günstig, da Amputationen wegen progredienter Eiterung heutzutage bei sachgemässer und gewissenhafter Behandlung zu den Seltenheiten gehört. Früher dagegen machten Fussverletzungen häufig die Amputation nötig. Jetzt erfordern nur äusserst schwere Verletzungen mit hochgradiger Zerreissung und Quetschung der Weichteile und Zerreissung der Gefässe, besonders wenn zwischen Verletzung und Anlegung eines aseptischen Verbandes ein längerer Zeitraum liegt, und die Wunde stark verunreinigt ist, so dass man annehmen muss, dass eine Infektion stattgefunden hat, die Amputation.

Wie ungünstig die Prognose der Fusswurzelknochenbrüche überhaupt ist, zeigt eine Statistik von *Ehret* über 47 Fälle von Fusswurzelknochenfracturen, die in den Jahren 1892—1895 in dem Rekonvalescenten-Hause für Unfallverletzte zu Strassburg unter einer Gesamtzahl von 2016 Unfallverletzten zur Behandlung

kamen. Von diesen 47 Patienten konnten nur 5 jüngere Individuen vollständig arbeitsfähig aus der Behandlung entlassen werden.

Auch die Luxationen des Talus sind nicht als prognostisch günstig zu bezeichnen, da die mit der Verrenkung unter allen Umständen notwendig verbundenen Zerreissungen und die sonstigen Complikationen dieselben zu einer schweren Verletzung machen. Die häufig grosse Schwierigkeit und Unmöglichkeit der Reposition, die meist einen blutigen Eingriff erfordert, ist ebenfalls als ungünstig zu bezeichnen, zumal da, wenn auch der blutige Einrenkungsversuch misslingt, sich an denselben die Extraction des luxierten Talus anschliessen muss, was natürlich eine dauernde Gelenkversteifung zur Folge hat.

Je früher nach der Verletzung die Reposition gelingt, desto besser ist die Prognose. Nekrose des Talus ist nicht so leicht zu fürchten, selbst wenn er völlig luxiert war, da seine Ernährung durch reichliche Gefässe erfolgt.

Früher war die Luxation des Talus ebenso gefürchtet, wie die Fractur desselben, weil die Verletzung sehr oft zur Infektion und fortschreitender Eiterung führte. Entweder wurde dann die Amputation erforderlich oder es erfolgte sogar Tod durch Sepsis.

In einigen Fällen, wo der luxierte Talus nicht wieder eingerichtet wurde, lernten die Patienten ihren Fuss ganz gut wieder gebrauchen. In vielen Fällen blieb ein Klumpfuss zurück, der bei beträchtlicher Verkrümmung das Gehen sehr erschwerte, so dass durch Amputation Besserung erzielt werden musste.

Eine interessante Uebersicht über Behandlung und Ausgang der Luxation des Talus giebt eine Tabelle von *Martini* vom Jahre 1860, also der vorantiseptischen Zeit, der 55 Fälle zusammengestellt hat, davon 32 Fälle einfacher Luxationen sind, 23 Fälle komplicierte.

Art der Luxation	Behandlung	Resultat	Summa	
Einfache Luxatio tali 32 Fälle	Amputation	geheilt 1, gestorben 3	4	In einem Falle mit Durchschneidungd. Achillessehne
	Exstirpat. des Talus	geheilt 3, gestorben 1, ungewiss 1	5	
	Reposition	geheilt 13, gestorben 1	14	In einem Falle mit Durchschneidungd Achillessehne
	Nicht reponiert	geheilt 8, gestorben 1	9	
		Summa 32		genesen 25, gestorben 6, ungewiss 1
Complicierte Luxatio tali 23 Fälle	Amputation	geheilt 0, gestorben 3, ungewiss 2	5	
	Exstirpat. des Talus	geheilt 11, gestorben 2	13	
	Reposition	geheilt 1, gestorben 0	1	In einem Falle mit Durchschneidung der Sehne des musc. tibialis posticus
	Nicht reponiert	geheilt 1, gestorben 0	1	
		Summa 23		geheilt 14, gestorben 7, ungewiss 2

Im Ganzen sind also unter den 55 Fällen 13 Todesfälle ($1 : 4^1/_4$) und 18 Repositionen. Von den Patienten, bei denen die Reposition geglückt war, starben 3, so dass 15 Fälle von

Genesung nach der Reposition zurückbleiben. Die Einrenkung war nach der gewöhnlichen Extensionsmethode vorgenommen. Das Verhältnis der Reposition stellt sich demnach für Luxationen des Talus wie 1 : 4 heraus. Nach dieser Tabelle stellen sich die Todesfälle bei einfacher Luxation auf 1 : 5⅓ (6 gestorben bei 32 Fällen), bei komplicierter wie 1 : 3⅓ (7 gestorben bei 23 Fällen).

Eine andere Zusammenstellung liefert uns *Broca*, der 78 Fälle von Talusluxation bis zum Jahre 1854 gesammelt hat. Der Ausgang der von ihm zusammengestellten Fälle ist ein weitaus günstigerer, als der von *Martini* tabellarisch aufgezählten.

Art der Luxation	Summe		
einfache Luxation	78		
		Amputation	
Reposition geglückt	geringe Reaktion	a. mit Genesung	b. mit Tod
19	30	3	1

Unter den 59 Fällen also, in denen die Einrichtungsversuche fehlgeschlagen waren, folgte in 30 Fällen eine sehr gelinde Reaktion; es kam weder zu erheblicher Eiterung noch zu Gangrän, und die Verletzten genasen. In 4 Fällen wurde amputiert, einmal mit tötlichem Ausgange.

Die von der Verrenkung des Talus unzertrennlichen Bindegewebszerreissungen und Dehnungen, Hautquetschungen und Zellgewebszerreissungen, die Dehnung der Fussgelenkskapsel, die Knochenläsionen und Gefässverletzungen lassen demnach die Prognose der Luxation nicht günstiger erscheinen, als die der Fractur des Talus. Selbst nach gelungener Reposition können noch entzündliche Anschwellungen und Infiltrationen, ja selbst Eiterung die Prognose trüben.

Es dauert in günstigen Fällen schon mehrere Wochen, ehe der Verletzte wieder auftreten, Monate, ehe er den Fuss wieder einigermassen gebrauchen kann, und die letzten Spuren der Verletzung verschwinden, wenn überhaupt, erst nach langer Zeit.

Therapie:

Ebenso wie die Prognose zum grossen Teil von den Nebenverletzungen abhängt, hat sich auch die Therapie der Fractur nach denselben zu richten und muss dieselben oft zuerst in Angriff nehmen.

Wenn keine Dislokation der Fragmente und Hautverletzungen vorhanden sind, besteht die Behandlung der Fractura tali in ruhiger Lagerung und sorgfältiger Immobilisation des Gliedes, wobei man genau darauf zu achten hat, dass der fixierende Verband in rechtwinklicher Stellung des Fusses zum Unterschenkel angelegt wird.

Ist die Fractur oder Luxation des Talus mit äusseren Verletzungen kompliciert, so ist strengste Antisepsis und Asepsis geboten. Man schreitet also zunächst zu gründlichster Desinfektion, entfernt alles Nekrotische oder alles, was der Nekrose verfallen wird. Unterminierte Ränder werden abgetragen oder gespalten und gründlichst gereinigt. Dann versucht man eventuell die Reposition, legt nach allen Regeln der Kunst einen aseptischen Wundverband an und sucht den Fuss in der möglichst korrigierten Stellung zu fixieren. Alles dieses ist in Narkose auszuführen.

Da wohl stets ein Gelenkbruch vorliegt, ist möglichst bald mit passiven Bewegungen zu beginnen, um eine Gelenkversteifung zu vermeiden, die am Fusse aus schon erörterten Gründen besonders verhängnisvoll ist und eine dauernde Berufsstörung und Entstellung zur Folge haben kann. Diese passiven Bewegungsversuche sind in regelmässigen Zwischenräumen zu wiederholen. Frühe Gehversuche sind strengstens zu vermeiden, da zu leicht durch mangelhafte Consolidation der bis dahin günstige Erfolg zunichte gemacht werden kann.

Ob bei Fracturen des Talus und Calcaneus die Einrichtung anzuführen sei oder nicht, darin gingen die Ansichten der früheren und neueren Chirurgen auseinander.

Malgaigne giebt den Rat, in diesen Fällen nichts zu thun, da er der Meinung ist, dass man die Sache durch ziellose Repositionsversuche nur verschlimmern könne, weil es unmöglich sei, die Lage der Fragmente genau zu bestimmen. Heute stehen

wir auf dem entgegengesetzten Standpunkte und suchen möglichst bald eine Einrichtung auf unblutigem oder auch blutigem Wege herbeizuführen, und zwar in Narkose. In der nun korrigierten Stellung wird ein fixierender Verband angelegt.

Der blutige Eingriff war, wenn die Dislocation der Fragmente nicht beseitigt werden konnte, seit *Nélaton's* Empfehlung allgemein üblich, auch bei nicht reponierbarer Luxation des Talus. Er war aber ausnahmslos nur eine Exstirpation des Talus. Den Versuch, eine irreponible, isolierte Luxation des Talus durch Einschnitt und unmittelbares Anfassen und Zurückbringen des Knochens selbst, zu beseitigen, hat zuerst *von Bergmann* gemacht. Diese Methode macht in den meisten Fällen, wo die unblutige Reposition nicht gelang, die Einrenkung möglich.

Nach den Zusammenstellungen von *Broca*, *Dubreuil* und *Poinsot* von 121 Fällen der bezüglichen Verrenkung, die häufig gleichzeitig mit Talusfractur kompliciert war, kamen nur 43 gelungene Reductionen auf dieselben. Gegenüber den zahlreichen Misserfolgen war es begreiflich, dass man zunächst bei den komplicierten Luxationen des Talus sich zur sofortigen Exstirpation des luxierten Knochens entschloss. Die eben erwähnten Zusammenstellungen berichten über 53 derartige Operationen, die 42 Heilungen ergaben, 16 mal aber in der vorantiseptischen Zeit zum Tode führten. Ein Schritt weiter war es, dasselbe Verfahren auch bei den irreponiblen subkutanen Luxationen anzuwenden, da man hier nur die Wahl hatte, entweder den luxierten Knochen liegen zu lassen, oder auf ihn einzuschneiden, um ihn, wie in den Fällen der komplicierten Luxation, zu entfernen. Das Liegenlassen verbot sich in den Fällen, in denen der Talus, nach vorn luxiert, unter der gespannten Hautdecke lag, sehr bald. Die gespannte Haut wurde gangränös, und die subkutane Luxation hatte sich so in die komplicierte verwandelt, die durch Jauchungen und fortschreitende Eiterung die grössten Gefahren heraufbeschwor und zu deren Bekämpfung früher oder später die Exstirpation des Talus oder die Amputation verlangt werden musste. Der zeitige Eingriff des Arztes kam diesen Ereignissen zuvor und konnte bei rechtzeitiger Resection bessere Heilungsresultate schaffen, als in der Periode der Entzündung und Eiterung.

In 13 von *Poinsot* gesammelten Fällen, in denen das exspectative Verfahren eingeschlagen worden war, kam es ausnahmslos zu Hautgangrän und zu schwerer, 1 mal sogar tötlicher Eiterung. 1 mal wurde amputiert und 9 mal musste der Talus nachträglich exstirpiert werden. 2 Patienten überstanden die Eiterung und behielten ihren luxierten Knochen. Beide sollen später leidlich gut gegangen sein; nur litt der eine von ihnen an schwer oder gar nicht heilenden Geschwüren und Fisteln. So ist es begreiflich, dass die frühzeitige Exstirpation des luxierten Talus in den Fällen, in denen die Reposition nicht geglückt war, zur Regel wurde. *von Bergmann* hat die Exstirpation 3 mal ausgeführt. Er schreibt über den Ausgang der 3 Operationen folgendes: Der eine Patient geht gut, aber von Zeit zu Zeit hat er Schmerzen im Fuss, die ähnlich den Schmerzen bei Arthritis deformans sich verhalten, d. h. am lebhaftesten bei den ersten Schritten sind und mit dem Gehen abnehmen. Er braucht fast in jedem Sommer eine Cur in Wiesbaden und rühmt deren unmittelbare und nachwirkende Erfolge.

Von den beiden anderen Patienten hat *von Bergmann* später nichts mehr gehört; sie waren mit schnell geheilten Wunden und der Fähigkeit, sicher aufzutreten, entlassen worden.

Unter solchen Verhältnissen schien der Versuch, auf den Talus einzuschneiden und von der Schnittwunde aus durch unmittelbares Anfassen des Knochens die Reposition, trotz aller ihr entgegenstehenden Schwierigkeiten, zu bewerkstelligen, gerechtfertigt. *von Bergmann* giebt an der Hand eines Falles eine Beschreibung des Ganges dieser Operation, die ich vielleicht deshalb folgen lassen darf: Der Talus war nach vorn und aussen luxiert. Dabei war er so gedreht, dass die Gelenkfläche des Taluskörpers nach aussen sah und an die Vorderkante des Mall. ext. stiess. Der Taluskopf lag in der Mitte des Fussrückens, wo man seine Gelenkfläche leicht abtasten konnte. Gleichzeitig war die elliptische Cavitas glenoidalis tali am unteren Teile des Talus abgerissen und ganz oder zum Teile an dem Calcaneus sitzen geblieben. Die in Narkose vorgenommenen subkutanen Repositionsversuche waren vergeblich. *von Bergmann* entschloss sich deshalb die blutige Reposition zu versuchen:

Schnitt an der äusseren Seite der Extensorensehnen, an der Spitze des Mall. ext. beginnend, über die Talusrolle, deren Knorpelüberzug nach Spaltung der Haut sich in die Wunde drängte, bis über den fühlbaren Taluskopf. *von Bergmann* versuchte zunächst mit den Fingern den Talus umzudrehen und die Talusrolle in die Gabel der Malleolen wieder hineinzuführen. Allein die zerrissenen, an der Tibia hängenden Kapselreste verhinderten dies durch ihre Zwischenlagerung. *von Bergmann* schnitt sie in der Längsrichtung ein und liess sie mit scharfen Wundhaken auseinanderhalten, konnte aber auch jetzt nicht eher die beabsichtigte Reduction erreichen, als bis er den Taluskopf an die zugehörige Gelenkfläche des os naviculare gebracht hatte. Erst dann gelang es, die Rolle von dem Widerstande, den ihr Anstemmen gegen die vordere Fläche des äusseren Malleolus bewirkt hatte, zu befreien und die Talusrolle zu reponieren. Durch eine Supinationsbewegung des Fusses gelang es endlich auch und zwar recht leicht, die Bruchflächen am unteren Umfange des Talus genau auf die korrespondierenden Bruchzacken der abgerissenen Cavitas glenoidalis tali zu bringen. Der Talus stand jetzt wieder fest eingefügt da. Die Blutung war bei diesen Manipulationen so geringfügig gewesen, dass sie nach kurz dauerndem Drucke mit Bäuschen sterilisierter Gaze aufhörte und sofort die Wunde mit einigen Nähten geschlossen werden konnte. Zwischen den Nähten liess *von Bergmann* einige klaffende Lücken und legte den gewöhnlichen Occlusionsverband an, die Lage des Fusses zum Unterschenkel noch durch Schienen sichernd. Da der Verband nach 3 Tagen mit blutiger Flüssigkeit durchtränkt war, wurde er gewechselt und blieb 14 Tage liegen.

Die Gegend des Talo Cruralgelenkes war noch geschwollen; in bescheidenen Grenzen waren alle Bewegungen frei. Man ging zu Uebungen des Gelenkes über. Mit einem festen Schnürstiefel trat Patient schmerzlos auf und konnte ziemlich gut gehen. Das Gehvermögen wurde immer besser.

Bei der Vorstellung nach drei Monaten waren alle Bewegungen aktiv möglich, nur ihr früherer Umfang war, besonders bei der Pro- und Supination noch nicht erreicht. Schmerzen waren nicht mehr vorhanden.

Das so überaus günstige Resultat veranlasste *von Bergmann*, den Versuch der Reposition des dislocierten Talus von einem Schnitte aus bei frischer Luxation dann zu empfehlen, wenn letztere sich bei unblutigem Repositionsversuche in Narkose irreponibel erwiesen hatte.

von Schliemann rät dringend in jedem Falle, auch wenn ausgedehntere Bindegewebs- und Bänderzerreissungen stattgefunden haben, eine blutige Reposition des unter relativ günstigen Ernährungsverhältnissen stehenden Talus zu versuchen, bevor man zur Exstirpation desselben schreitet. Letztere bedeute in fast allen Fällen eine schwere Schädigung in der Funktion des Fussgelenkes.

Falls die Reposition weder auf unblutigem noch blutigem Wege gelingt, wird man zur Entfernung des dislocierten Fragmentes oder des ganzen Talus schreiten; besonders bei komplicierter Splitterfractur ist die vollständige Entfernung des zertrümmerten Knochens indiciert.

Die ersten Gehversuche sind stets mit Krücken zu machen. Wenn dabei, wie fast stets, Schmerzen bestehen, werden die Patienten häufig durch Anlegung einer elastischen Binde oder eines Gummistrumpfes Erleichterung und Verbesserung ihres Ganges verspüren. Später empfehlen sich diese aktiven Bewegungsversuche ebenso, wie medico-mechanische Uebungen, Massage und Bäder, um Gelenkversteifung zu verhüten oder zu bessern. Zum ferneren Schutz empfehlen sich Gummikappen für die Ferse, entsprechende Stiefel und Krücken.

Ganz ähnlich wird man bei der Behandlung der Luxation des Talus vorgehen, besonders in Bezug auf Weichteilverletzungen; also auch hier Antisepsis und Asepsis.

Wenn es sich um eine mit Hautwunden komplicierte Luxation handelt, wird man erst gründlich desinficieren und dann die Reposition versuchen, wenn dieselbe geglückt ist, einen aseptischen Verband anlegen und den Fuss fixieren.

Falls keine Complikation vorliegt, sucht man die starke Schwellung zunächst durch Hochlagerung des Fusses und Massage oder einen komprimierenden Verband zu beseitigen. Nach sicherem Erkennen der Art der Verrenkung empfehlen sich nach der Ab-

schwellung möglichst bald nicht zu gewaltsame Einrenkungsversuche zu machen, bei denen man mit mässiger Kraftanwendung eine Vergrösserung der Lücke, aus der der Knochen hervorgetreten ist, anzustreben hat. Natürlich ist bei diesen Versuchen Narkose einzuleiten.

Wenn die Einrichtung gelingen soll, so ist sie sogleich nach der Verletzung vorzunehmen oder nach erfolgter Abschwellung. Die Anschwellung der Weichteile erschwert nämlich die Einrichtung und macht sie sogar unmöglich; der Raum, aus dem der Talus herausgetrieben wurde, wird durch das Zusammendrücken der Knochen verengt, und wenn noch Anschwellung der Umgebung hinzukommt, ist es unmöglich, den Raum in der Weise zu erweitern, dass der Talus wieder hindurchgeht. Als weitere Repositionshindernisse sind die Bänderspannungen und Interpositionen nach Einreissung und Zerreisung derselben anzusehen.

Bei den Repositionsversuchen muss man natürlich, je nach der Art der Luxation, individualisieren. Im Allgemeinen kann aber wohl folgendes als Regel gelten:

Bei der Einrichtung muss der verkürzte Fuss extendiert, der gedrehte, adducierte und abducierte Fuss nach der entgegengesetzten Richtung zurückgedreht werden; man hat mit anderen Worten den Fuss so zu strecken und zu richten, dass der Raum für den Talus wieder erweitert wird, so dass der nach seiner normalen Stelle hinbewegte Knochen eintreten kann und Platz findet.

Zuweilen gelangt man zum Ziele durch directen Druck auf den Talus. Zu diesem Zwecke drückt man den Fuss etwas nieder, schiebt dann den Talus stark mit dem Daumen nach hinten und unten, und während dieses energischen Druckes gegen den Talus lässt mun die Fussspitze langsam erheben.

Bei der Luxation nach oben und aussen empfiehlt sich bisweilen die Metode der nicht allzu gewaltsamen Flexion mit Rotation nach aussen, indem der Arzt die Ferse mit der einen, die Planta pedis mit der anderen Hand umfasst und den Fuss gegen den Unterschenkel flektiert, und ihn gleichzeitig nach vorn und aussen zieht, während ein Gehülfe bei gebeugtem Knie extendiert. Wenn die Reposition gelingt, entsteht ein eigentümlich

knackendes Geräusch, das sich vom Crepitationsgeräusch deutlich unterscheidet.

Bei Luxation nach hinten ist es nötig, bei fixiertem, im Knie flektiertem Unterschenkel den Fuss plantar zu flektieren, dann nach vorn zu ziehen, während der Unterschenkel gleichzeitig nach hinten gedrückt wird. Zum Schlusse kommt eine schnelle Dorsalflexion.

Uebrigens sind Fälle nicht selten, bei denen die Reduction ohne viel Kraftanwendung und Zeitverlust gelingt, namentlich, wenn es sich um eine Subluxation handelt oder die Unterschenkelmuskeln wenig Widerstand leisten, was durch die eben angegebene Metode erreicht wird.

Häufig führt aber auch diese Metode nicht zum Ziele, und viele Chirurgen halten deshalb die unblutige Reposition für unmöglich. Diese Ansicht ist aber entschieden nicht richtig und ein vorsichtiger Versuch stets anzuraten.

Bei Erfolglosigkeit der Einrenkungsversuche kommt das operative Verfahren in Betracht, das in der blutigen Reposition oder in teilweiser oder völliger Entfernung des luxierten Knochens besteht.

Wenn auch die blutige Reposition misslingt, kann man versuchen, durch Tenotomie der Achillessehne oder der Sehne des musc. tibialis post. zum Ziele zu gelangen. Besonders die letztere bietet ein häufiges Repositionshindernis, indem sie sich um den Hals des Talus legt. Wenn man nun in diesem Falle extendiert, so wird die Sehne noch mehr angespannt und legt sich nur um so fester um das Collum tali. Zuweilen ist es möglich sie einfach fortzuhebeln.

Führt auch dieses Hülfsmittel nicht zum Ziele, so muss man zur teilweisen oder gänzlichen Entfernung des verrenkten Knochens schreiten mit folgender Drainage. Um den Wert der Exstirpation zu begreifen, muss man jene Fälle verfolgen, wo nicht reponierte Luxationen der Natur überlassen wurden. Wenn in solchen Fällen überhaupt Herstellung erfolgt, so geschieht es ausserordentlich langsam und es bleibt dauernd eine Deformität, die das Gehen beschwerlich macht oder selbst ganz hindert. Zuweilen lernen

die Patienten auch, den deformen Fuss verhältnismässig gut zu gebrauchen. In der Regel aber erhebt der liegenbleibende, luxierte Talus die Haut und komprimiert sie, veranlasst Entzündung und steigert dieselbe gewöhnlich bis zur Gangrän; es kommt zur Losstossung der Sehnen und Bänder, zu Nekrose und Karies der Knochen des Tarsus und nötigt schliesslich zur Amputation des Fusses oder führt, noch ehe man zum letzten Mittel greift, den Tod herbei. Es scheint fast unter diesen Umständen, als böte die einfache Verrenkung des Talus eine schlechtere Prognose, als Luxationen mit Hautwunden.

Nach der Exstirpation des Talus verspürt der Operirte sofort Erleichterung; der Fuss kann leicht in eine richtige Stellung gebracht werden; die Weichteile erschlaffen; der Zwischenraum zwischen den Knöcheln und dem Fersenbeine gestatten den ligamentösen und bindegewebigen Teilen ein reaktives Aufschwellen, das wegen fehlenden Druckes keine heftigen Erscheinungen hervorruft.

Die Heilung nach der Exstirpation des Talus endet mit Ankylose, die oft lange auf sich warten lässt. Sie ist wohl meist fibröser Natur, doch kann auch knöcherne Ankylose eintreten.

Nach den Erfahrungen *Turner's* ist bei komplicierter Luxation des Talus die Exstirpation desselben allen Repositionsversuchen vorzuziehen, da diese letzteren nicht nur in der Regel nutzlos, sondern sogar schädlich seien.

Auch *Dupuytren* gab in dergleichen Fällen der Entfernung des Talus den Vorzug vor öfters wiederholten Repositionsversuchen.

Martini stellt für das Verfahren bei Luxationen des Talus folgende Hauptregeln auf:

Bei allen einfachen Luxationen des Talus nach aussen, wo eine mässige Extension zur Reposition nicht ausreicht, ist die Achillessehne zu durchschneiden und hierauf der Repositionsversuch zu wiederholen.

Bei allen einfachen Luxationen nach innen, ist, wenn eine mässige Extension nichts hilft, ebenfalls die Achillessehne zu durchschneiden; reicht dieses noch nicht zur Erzielung der Einrenkung, so muss auch noch zur Tenotomie der Sehne des musc. tibial. post. geschritten werden.

Bei komplicierten, durch mässige Extension nicht zu reponierenden Luxationen kann gleichfalls die Durchschneidung der Sehnen vorgenommen werden.

Man darf sich indess in diesen Fällen nicht zu viel von der Tenotomie versprechen; jedenfalls aber wird sie die Nachteile, die aus einer Läsion der Weichteile durch gewaltsame Extension oder durch Druck entspringen — man hat sogar schon Flaschenzüge beim Einrenkungsversuche benutzt — wesentlich vermindern und die Reposition zuweilen erleichtern.

Petit riet bei vollständiger Luxation des Talus sofort zur Amputation des Unterschenkels über den Knöcheln zu schreiten, um dadurch der gewaltigen traumatischen Reaktion, die oft einen tötlichen Ausgang bedinge, vorzubeugen.

Dieser Rat des berühmten Chirurgen hat natürlich beim heutigen Stande der Wissenschaft keine Geltung mehr, und die Amputation dürfte heute nur ausnahmsweise bei besonders schweren Verletzungen der Weichteile und Knochen in Betracht kommen.

Der einfachen Amputation wird der geübte Chirurg die Operation nach *Syme* oder noch besser die Modifikationen derselben nach *Pirogoff*, *Günther* oder *Lefort* vorziehen, da dieselben bedeutend bessere Resultate liefern.

Falls eine Besserung der Beschwerden durch Operation verweigert wird, muss man später versuchen, durch geeignete Stiefel Erleichterung und Verbesserung des Ganges herbeizuführen.

Zur Beleuchtung des Verlaufes der verschiedenen Behandlungsmethoden mag nachstehende Tabelle folgen, die ich aus 61 von *Letenneur* gesammelten Fällen von Luxation des Talus zusammengestellt habe.

Sa.							
61	reponiert 14 + 2 mit Tenotomie						
		Exstirpat.	Amputat.	Tod	Deform geheilt		
	nicht reponiert 45	16	2	2	23	45	
	Summa 61						

Diese Tabelle besagt also: In 61 Fällen gelang die Reposition 14 mal (1 : 4). Die Sehnendurchschneidung wurde 4 mal gemacht, ermöglichte aber nur 2 mal die Reposition. 2 mal musste die Exstirpation des Talus folgen. In den 45 Fällen, bei denen die Einrichtungsversuche misslangen und die Chirurgen sich entschlossen, ein expectatives Verfahren zu beobachten, ereignete sich folgendes: 2 mal starben die Kranken schnell, 2 mal wurde die Amputation mit Erfolg vorgenommen. 16 mal entstand Gangrän der Haut und Weichteile um und über dem Talus und veranlasste konsecutive Exstirpation des Talus; 23 mal traten keine erheblichen Erscheinungen auf, und die Verletzten genasen mit mehr oder weniger deformem Fusse.

Besonders kommt es mir bei dieser Tabelle darauf an, zu zeigen, dass es ratsam ist, stets die Reposition zu versuchen.

Die Nachbehandllung nach der Einrenkung besteht in Fixation des Fusses in rechtwinkliger Stellung, etwa 3 Wochen lang, unterbrochen durch regelmässig wiederholte vorsichtige passive Bewegungen und Massage des Fusses.

Für die ersten Gehversuche empfehlen sich Krücken und Schuhe mit Plattfusseinlage.

* * *

Am Schlusse meiner Arbeit sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. *Helferich* für die gütige Ueberlassung der drei seltenen und interessanten Fälle meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesamten Medizin.
Kaufmann, Handbuch der Unfallverletzungen.
Seydel, Lehrbuch der Kriegschirurgie. Monatsschrift für Unfallheilkunde.
Sliwinsky, Fracturen des Fersenbeins, Diss. Greifswald 1897.
Gaupp. Die Fraktur des Talus, Dissertation Tübingen 1893.
Tillmann, Spezielle Chirurgie, T. II.
Archiv für klin. Chirurgie, Band 43.
Centralblatt für Chirurgie.

Lebenslauf.

Ich, *Friedrich Wilhelm Schuhr*, wurde am 7. März 1876 zu Bremen als Sohn des Post-Sekretairs *Louis Schuhr* und seiner Gattin *Auguste*, geb. Seefluth, beide evangelischer Confession, geboren. Meine Schulbildung erhielt ich auf dem Gymnasium zu Bremen, von Ostern 1889 ab auf dem Gymnasium zu Bremerhaven, das ich im März 1896 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Vom 1. April bis zum 1. October 1896 diente ich als Einjährig-Freiwilliger beim 4. Garde-Regiment z. F. zu Berlin. 1898 bestand ich daselbst das Tentamen physicum. Von Oktober 1898 bis Oktober 1899 setzte ich meine Studien in Leipzig fort. Die letzten zwei Semester studierte ich in Kiel, wo ich am 26. Februar 1901 das medicinische Staatsexamen und am 16. März 1901 das Rigorosum bestand.